

VIRTUAL NAVIGATION

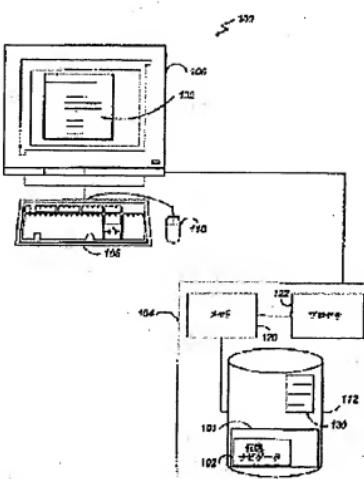
Patent number: JP11250107
Publication date: 1999-09-17
Inventor: YOUNG JEFFREY E
Applicant: ADOBE SYSTEMS INC
Classification:
- international: G06F17/30; G06F17/30; (IPC1-7): G06F17/30;
G06F17/21; G06F17/27
- european: G06F17/30G4
Application number: JP19980363460 19981221
Priority number(s): US19970995313 19971222

Also published as:
 EP0924629 (A2)
 US6006236 (A1)
 EP0924629 (A3)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11250107

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a method for identifying a link in an electronic document by traversing a data structure through the use of a base link and recognizing a characteristic shared by components so as to generate a virtual link between components within the data structure. **SOLUTION:** An electronic document publishing system 101 uses a base link for identifying the correlation of all the components in a hierarchical structure. The system 101 searches a specific component within a data structure by using a virtual navigator 102. The system 101 gives the navigator 102 to a component of each type requiring to be discriminated, namely identified. The navigator 102 uses the base link of hierarchical data structure or a viral link given by some other virtual navigator and recognizes a common characteristic used in common by a pair of components to recognize a pair of the components.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)IntCL⁴
G 0 6 F 17/30
17/27
17/21

実用新案

P I
C 0 6 F 15/419
15/20
3 2 0
5 8 0 E
5 7 0 D
5 Y O R

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-383460

(22)出願日 平成10年(1998)12月21日

(23)優先権主張番号 08/995313

(24)優先日 1997年12月22日

(25)優先権主張国 来米(US)

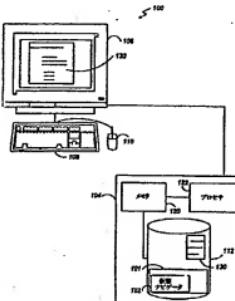
(71)出願人 59500/771
アドビ・システムズ、インコーポレイテッド
ADOBE SYSTEMS, INC.
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 95110,
サン・ノゼ、パーク・アベニュー 345
(72)発明者 ジェフリー・イー、ヤング
アメリカ合衆国、カリフォルニア
95128、サン・ノゼ、エル・リオ・ド
ライブ 948
(74)代理人 フジミ 小林 一男 (外1名)

(50)【発明の名前】 仮想ナビゲーション

(57)【発明】

【問題】 電子文書内のリンクを識別する方法及び装置を提供する。

【解決手段】 本発明によれば、コンポーネントを有しており且つコンポーネント間の構造的関係を規定するベースリンクを有しているデータ構造として電子文書を用意し、ベースリンクを使用してデータ構造をトラバースし、且つ該コンポーネントによって利用されている特性を認識することによって二つのコンポーネント間の仮想リンクを発生する。その仮想リンクはランタイムにおいて必要とされる場合に識別される。コンポーネントが個別された場合にそのコンポーネントを使用して機能を実行することが可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 指数値のコンボーネント及びコンボーネント間の構造的関係を記述するベースリンクを具備するデータ構造として表わされている電子ファイルにおけるリンクを識別するコンピュータによって実現される方法において、

複数個のベースリンクを使用してデータ構造をトラバースし、

第一コンボーネントと第二コンボーネントとによって共用されている特徴を認識することによって前記データ構造における第一コンボーネントと第二コンボーネントとの間の構造的リンクを発見する、ことを特徴とする方法。

【請求項2】 請求項1において、前記既存リンクがリンクにおいて必要とされる場合に識別されることを特徴とする方法。

【請求項3】 請求項1において、前記既存リンクのトラバースを完了する前記第二コンボーネントを使用して機能を実現することを特徴とする方法。

【請求項4】 請求項1において、更に、コンボーネント間の既存リンクを識別するために既存的に実行する複数個のトラバースルーチンを含むことを特徴とする方法。

【請求項5】 請求項1において、前記第二コンボーネントがコンボーネントクラスから特徴を受継ぎ、且つトラバースルーチンが前記第二コンボーネントを見つけるまで前記コンボーネントクラスのメンバーを認識することによって前記第二コンボーネントを認識することを特徴とする方法。

【請求項6】 請求項1において、前記データ構造のデータ構造であり且つ前記トラバースルーチンがアリーマー、及び各リンク構造の関係によってトラバース経路を特徴することを特徴とする方法。

【請求項7】 請求項1において、前記電子ファイルが電子文書であることを特徴とする方法。

【請求項8】 請求項1において、前記第二コンボーネントに対して実行される機能がサブオペレータであることを特徴とする方法。

【請求項9】 請求項1において、前記第二コンボーネントに関して実行される機能がサブキューすることを特徴とする方法。

【請求項10】 請求項7において、前記第二コンボーネントに接続して実行される機能がテキストストリングを操作することを特徴とする方法。

【請求項11】 請求項7において、前記トラバースルーチンがコンボーネント間の複数個の既存リンクを識別することを特徴とする方法。

【請求項12】 請求項11において、前記データ構造が階層的データ構造であり、前記既存リンクが前記階層的データ構造において階層的なサブセットのコンボーネントを表わし、前記トラバースルーチンがファミリ

一、次の又は前の構造的関係によつてトラバース経路を識別し、且つ前記トラバースルーチンがデータタイプに従ってコンボーネントを特定することを特徴とする方法。

【請求項13】 ランタイムで電子ファイル内のリンクを識別するためのコンピュータによって実現される方法において、

複数個のコンボーネント及び前記コンボーネント間の構造的関係を記述する複数個のベースリンクを具備する階層的データ構造として電子ファイルを有し、

前記ベースリンクを使用する複数個のトラバースルーチンを使用して前記階層的データ構造をトラバースし、他のトラバースルーチンをスカラ・特徴を文様ぐクラスとして前記トラバースルーチンを晒す。

前記コンボーネントによって共用されている特徴を認識することによって前記階層的データ構造における複数個のコンボーネント間の既存リンクを各トラバースルーチンによって識別せし、

前記コンボーネントが識別された時に各識別されたコンボーネントを使用して機能を実行することを特徴とする方法。

【請求項14】 複数個のコンボーネント及び前記コンボーネント間の構造的関係を記述する複数個のベースリンクを具備するデータ構造として記述されている電子ファイルにおいて、前記データ構造のトラバースすることによって前記データ構造における第一コンボーネント及び第二コンボーネントの間のリンクを識別する、上記命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項15】 請求項14において、前記第二コンボーネントがあるクラスのコンボーネントから特性を受継ぎ且つ前記トラバースルーチンが前記クラスのコンボーネントのメンバーを認識することによって前記リンクを識別することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項16】 請求項14において、更に、コンピュータをして、

前記第二コンボーネントが識別された時に前記第二コンボーネントを使用して機能を実行せし、上記命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項17】 請求項14において、前記電子ファイルが電子文書であることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項18】 請求項17において、更に、コンピュータをして、

前記第二コンボーネントが識別された時に前記第二コンボーネントを使用して機能を実行せし、上記命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

のリンクを発生させる。上記命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項1】 該請求項1において、更に、コンピュータをして、

前記データのトラバースが完了する前に前記第二コボーネント及びその既リンクされたコンボーネントを使用して機能を実現させる。上記命令を有することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項2】 該請求項1において、前記実行される機能が番号付し機能であることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項2】 該請求項1において、前記実行される機能がテキストを発生することを特徴とするコンピュータプログラム。

【説明の補助用図面】

【0001】

【発明の要旨】 本発明は、電子文書におけるコンボーネント即ち構成要素を識別する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 電子文書は、典型的に、例えばテキスト、グラフィック、テーブルなどの情報内容と、その情報内容を記述するそれを指す「マーク」内容等を有している。文書表現システムはテキスト・マーク・アレンジメントを包含する文書表示システムで、階層的データ構造として電子文書を構成する。この様な構造は、慣例によるショートカット内容とこれを記述するマーク内容とに分かれり且つその上のノードは後者のノードへのブレインド即ち親として呼称され、階層構造において別のノードへ取付けられた限りその下にかかるノードは後者のノードのチラード即ち子として呼称される。同の親を有するノードはサブリング即ち子孫として呼称される。ファミリーリンクによってノード間関係を保持することにして、システムは、次のリンク及び前のリンクによってノード間の関係を識別することが可能である。次のリンク及び前のリンクは、ファミリーリンクを無視し且つ文書内ノードの場所的位置を記憶する。

【0005】 ファミリーリンク及び次のリンク及び前のリンクを「ベースリンク」と呼称する。ベースリンクは、構造内の全てのノードを操作し且つその構造の階層を定義する。システムは構造をトラバースし且つ構造の組織を見出すためにベースリンクを使用する。構造の組織は、あるノードの操作に対する階層の順序を決定する。例えば、スペルチャッカは、文書の始めから終わりまで電子文書内の各ノードを検査するためにベースリンクを操作することが可能である。構造の組織は、X、Yのノードが他のノードと草創的性を共有するかを決定する。例えば、あるノードは、子孫のノードによって受けるがれ且つ洗練化されたパラグラフ特徴を識別することが可能である。

【0006】 階層的データ構造で全てのノードを接続する一組のベースリンク以外に、システムは階層的データ構造の同一の又は異なる分枝におけるノードを接続するための数つかの組合せ既約のリンクを有することが可能である。直接的リンクは、ある一組の操作下において高い影響を及ぼす場合のあるノードを抽出出す。例えば、著者が文書内に番号付けしたセクションのヘッディングを持入した場合には、システムは番号付けたセクションヘッディングノード間の一組の直接的リンクを操作し全てのその他のセクションヘッディングを探し出し且つ番号付け直すことができる。直角的リンクは、又、その他の場合においても有用であり、例えば、詳細なアウトラインのコンボーネントを識別すること、簡単なアウトラインのコンボーネントを識別すること、全てのインデックスマークを探し出すこと、且つ全ての著者自引用を探し出すことなどである。

【0007】

【掲示が解決しようとする課題】 本発明は、以上の点に鑑みられたものであって、上述した如き従来技術の欠点を解消し、電子文書におけるリンクを識別する改良した方法及び装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 一つの面においては、本発明はコンボーネント(構成要素)とベースリンクと其結合するデータ構造として用いられている電子文書内のリンクを識別するコンピュータによって実現される方法を提供している。ベースリンクはコンボーネント間の構造的関係を肯定的に定義する。本発明方法は、ベースリンクを使用してデータ構造をトラバースし且つ該コンボーネントによって共用されている性質を識別することによってデータ構造内のコンボーネント間の階層リンクを発見する。

【0009】 阶層リンクは、ランタイム即ち実行時環境において必要とされる場合に区別される。例えば番号付直し機能又はテキストを飛ばす機能などある機能を、反復的に同一のコンボーネントへリンクされている各コンボーネントを使用して実行することが可能である。

【0010】 阶層的データ構造のトラバースルーチンが既次的に実行して、コンボーネント間の階層リンクを識別することが可能である。データ構造は階層的なものとすることが可能であり且つトラバースルーチンによって使用される

トライバス問題は、ファミリー、次の及び前の種類の関係について扱うことがある。

【0011】半完別の結果としては、以下に記載するようないのがある。本完別は、單に一组のベースリンクを必要とするに過ぎない。コンボーネント間のその他の全てのリンク（例えば、直能能なリンク）を除去することとは、構造が変更される場合に他のリンクを再生させる必要性を緩和している。更に、既存のリンクが削除されるもののはないからメモリ条件が緩和されている。

【0012】

【既存の実装の形態】図1を参照すると、電子文書出版システム10と11をサポートするのに適したコンピュータプラットフォーム100が示されている。電子文書出版システム10と11は、ディスク上又はメモリリミットに1回又はそれ以上の範囲ナビゲーター102を有している。コンピュータプラットフォーム100は、デジタルコンピュータ104、ディスプレイ106、キーボード108、マウス及びその他のポンティング装置110、大容量記憶装置112（例えば、ハードディスクドライブ、MOディスクドライブ、又はフロッピーディスクドライブ）を有している。コンピュータ104はモジュール20、プロセッサ122、回路又はメモリバス及び周辺バス（不表示）などの他の内部構成のコンボーネント、即ち構成要素を有している。電子文書107は、ハードディスク又はアドレステクノロジーなどとの他の外部コンピュータによって読み取可能な媒体上に格納されている情報を有している。電子文書13の人の頭部が認識可能なケーブルはコンピュータ104又はフレーム106上で、又はコンピュータプロラムによって電子文書に関する操作によつて得られるハードウェアアダプタ上に接続することができる。

【0013】図2を参照すると、階層的なデータ構造200として階層化されている一群のコンボーネント201-206を示している。データ構造200は電子文書を表示するための群である。これらのコンボーネントは、セクションヘッディング、パラグラフ、リスト項目などを構成することができる。例えば、コンボーネント202及びコンボーネント205はパラグラフを構成することができたり、コンボーネント203及び206は既往することを可能である。且つコンボーネント204はインデックスエンタリオすることが可能である。

【0014】電子文書出版システム10は、この階層的構造における全てのコンボーネントの階層間隔を識別するためにベースリンクを使用する。図2におけるノード201-206の間の構造250-256はデータ構造200のアミリーリング及び前のリンク及び前のリンクを示している。アミリーリング及び前のリンクのコンボーネントリンクは、各コンボーネントと共に属性／既往として特定し且つ保持することが可能である。例えば、属性としては段組リンク又は子供リンクとすること

が可能であり且つこれは親ノード又は子供ノードへのボイントとすることが可能である。

【0015】団1は直接的なリンクなどの付加的なリンクを抑制し且つ維持するために、システム101は既往ナビゲーター102（図1）を使用して、データ構造内の既往のコンボーネントをぼしします。既往ナビゲーターはソフトウェアルームである。その名前が暗示するように、既往ナビゲーターは、ベースクリックを介してデータ構造をトライバースすることによってコンボーネント間の見掛けの経路を巡回する。

【0016】図3には既往コンボーネント203と、インデックスコンボーネント204と、既往コンボーネント206との間に見掛けの経路357及び見掛けの経路358が示されている。既往コンボーネント203及び206及びインデックスコンボーネント204は、それらが、例えばパラグラフなどの他のコンボーネントへアンカーサれており且つ方法共用するタイプのアンカーコンボーネントであるという特性を共用している。アンカーナビゲーターが、ベースリンク255を使用することによって既往コンボーネント203及びインデックスコンボーネント204との間に既往リンク357が発生し、且つベースリンク254、ベースリンク252、ベースリンク256を使用することによってインデックスコンボーネント204及び既往コンボーネント206との間に既往リンク358が発生する。図3には既往リンク359が示されている。既往リンク359は既往リンク357及び既往リンク358から派生されたものである。既往リンク359は既往リンク357及び既往リンク358から派生されたものである。既往リンク359は、アンカーナビゲーターが発生した既往リンク357及び既往リンク358を使用して既往リンク359を発生している。

【0017】電子文書出版システム10は、既往即ち同定されることを必要とする各タイプのコンボーネントに対して既往ナビゲーターをとる。既往ナビゲーター102の例は、全ての既往を探し出す既往ナビゲーター、全ての番号付けられたリストを探し出す番号付けリスト既往ナビゲーター、全ての番号付けられているパラグラフを探し出す番号付けパラグラフ既往ナビゲーター、及び全てのパラグラフを探し出すパラグラフ既往ナビゲーターなどがある。

【0018】オブジェクト指向環境においては、ベースクラスナビゲータクラスと、それからその他全ての既往ナビゲータクラスが派生され買ってその他の全ての既往ナビゲータクラスがベース既往ナビゲータクラスから特徴を継承するクラスである。既往ナビゲーター102の各タイプは、それ自身のクラスによって定義され、且つ各既往ナビゲーター102はそのクラスから示例化された即ちインスタンスとして生成されたオブジェクトである。全ての既往ナビゲーター102は祖先の既往ナビゲータクラスに対して既往されている機能を受継ぎ且つ使用することが可能である。

【0019】各既存ナビゲーター102は階層的データ構造のベースリンク又はその他の形の既存ナビゲーターによって、もしくは既存リンクを使用して該一組のコンボーネントによって一組のコンボーネントを識別する。既存ナビゲーター102は、一組のコンボーネントを識別した後にコンピュータ操作上部にはコンピュータメモリ内にデータ構造を構築するかは操作することと必要ではない。一組のコンボーネントは定期的に見えられ且つ各コンボーネントは、既存ナビゲーターが通常における他のコンボーネントをサードする間に、そのコンボーネントが見えられた時に特定の機能のために使用される。既存ナビゲーターは、著者がデータ構造200における1番又はそれ以上のコンボーネントを、何かの種類で付与し、削除し、移動し、又は修正する場合に使用することが可能である。修正が他のコンボーネントを割り付かれていた場合に、番号付けられるパラグラフに番号の付与を行ふことが可能である。そのルート番号番号付けパラグラフ既存ナビゲーター、既存ナビゲーター、又は両方を使用して、番号を付けることを可能とするコンボーネントを識別することができる。

【0020】一例として、電子文書内に既存のセクションヘッディング間で新たなセクションヘッディングが挿入される場合に既存ナビゲーターをコードも呼出すことが可能である。そのルート番号番号付けパラグラフ既存ナビゲーター、既存ナビゲーター、又は両方を使用して、番号を付けることを可能とするコンボーネントを識別することができる。

【0021】既存ナビゲーター102は、次の子供、前の子供、第一次の子孫、既孫の子孫、且つ次の及び前のコンボーネントを探査するトラバース方法に基づくプロトコルを使用する。各既存ナビゲーター102は特定のタイプのコンボーネントに対して固定されている少なくとも1箇のトラバースルーチンを実現し且つそのコンボーネントタイプに対するリンク条件を検討する。例えば、番号付けパラグラフ既存ナビゲーターは3個のトラバースルーチン、即ち「GetParent」、「GetNextTxt」、「GetPrev」をしており、それらは番号付けされているパラグラフコンボーネットを認識する。パラグラフ既存ナビゲーターはパラグラフコンボーネットを認識するトラバースルーチン「GetParent」、「GetNext」、「GetPrev」、「GetNextChild」、「GetPrevChild」

又、「GetFirstChild」、「GetLastChild」を有している。

【0022】図4は既存ナビゲーターの使用を示すしている。第一に、電子文書やベース構造リンクを有する階層的データ構造200として階層する。電子文書出版システム101が特定のコンボーネントに関するスクスクを行ふことを必要とする場合には、それらのコンボーネントを識別するために既存ナビゲーターがコードも呼び出される。識別されたコンボーネントの番号のリンクは指されず、従って既存ナビゲーターはコンボーネントが識別される場合にコンボーネント間の既存リンクを生成する(ステップ420)。既存ナビゲーターは、その他の既存ナビゲーターをコードも呼出すことによって既存リンクを派生させる。既存ナビゲーターは、特定の組のコンボーネントを識別するため、階層的データ構造200のベースリンクでアソートする場合に、既存のコンボーネントから別のコンボーネントへのポイントとすることの可能なベースリンクを使用する。

【0023】既存リンクを派生させるために、既存ナビゲーターは、後に説明する特定の特性を持ったコンボーネントを識別する(ステップ460)。既存ナビゲーターをコードしたルーチンは既存のコンボーネントを使用して操作を実行することが可能である(ステップ47)。その後操作を実行した後、既存ナビゲーターは、特定された特性を持った別のコンボーネントをサードするためには再コードされることと可能である。既存ナビゲーターをコードし直す操作を実行することのサブループは、コードしたルーチンが全てのコンボーネントを识别されたことを判断するまで繰り返し実行される。例えば、コードを行うルーチンは階層的データ構造全体をトラバースすることを必要とするか、又は特定の分岐におけるコンボーネントを識別することが必要であると過ぎない場合がある。

【0024】同様のリンク条件に起因して、既存ナビゲーター102は、その他のタイプのコンボーネントを識別するその他の既存ナビゲーターをコードする。一体となって、これらの既存ナビゲーターをベースリンクを介して階層的データ構造全体をトラバースすることが可能である。例えば、番号付けパラグラフ既存ナビゲーターは番号付けされたパラグラフコンボーネットがその親コンボーネントであることを必要とし、且つ番号付けされたパラグラフコンボーネットはパラグラフコンボーネットがその親であることを必要とする。この場合には、番号付けリスト既存ナビゲーターは番号付けパラグラフ既存ナビゲーターをコードし、且つ番号付けパラグラフ既存ナビゲーターはパラグラフ既存ナビゲーターをコードする。

【0025】図5は、GetNextTxtトラバースルーチンを使用して番号付けリストコンボーネットを識別する

ために互いに相互通信を行う3箇の既存ナビゲーターの概念的表示を示している。順番付けリストクラスは番号付

バグラフカラフルスから派生され上記番号付けバグラフカラフルはバグラフカラフルから派生されたクラスである。番号付けバグラフカラフルは番号付けリストコンボーケントが見つかることによって次の番号付けバグラフを巡回検索することによって次の番号付けリストコンボーケント(ステップ460')を獲得する(ステップ520)。次に番号付けバグラフカラフルを獲得するために、番号付けされたバグラフが見つかることで(ステップ530)、逐次的に次のバグラフを獲得する。このカスクード効果は、全てのコンボーケントクラスが誕生されるクラスにおける一つのコンボーケントを巡回する仮想ナビゲータに封鎖するように可能である。

【0026】番号付けリストを説明すると、番号付けリストであるコンボーケントを説明する番号付けリストを仮想ナビゲータのGtNextラバースルーチン460'の一例が示されている。番号付けリストを仮想ナビゲータのGtNextルーチン530が、その構造における次の順序で巡回しているバグラフを巡回することによって開始する(ステップ521)。番号付けリストを仮想ナビゲータのGtNextルーチン460'は、番号付けバグラフカラフルナビゲータのGtNextルーチン530を巡回する(ステップ521)。番号付けリストを仮想ナビゲータは、番号付けされているバグラフカラフルが見つかったときに、番号付けリストコンボーケントであるか否か(ステップ522)をテストして、番号付けリストコンボーケントがリターンされている場合には、番号付けリストを仮想ナビゲータがリターン(ステップ523)。且つ同時にループはその番号付けリストコンボーケントを使用して所定の機能を実現することが可能である。例えば、その機能は、セシション番号をインクリメントすることが可能である。番号付けバグラフが見つかり得ていながら、それは番号付けリストコンボーケントではなかった場合には、番号付けリストを仮想ナビゲータが番号付けリストコンボーケントに対するリテラルを行う。番号付けされたバグラフカラフルが見つからない場合には、その構造全体をトライアスルし且つ番号付けリストを仮想ナビゲータはコールしたルーチンリターンする(ステップ526)。

【0027】次に番号付けているバグラフを獲得することは異常の状況に従う。次の番号付けられているバグラフを獲得するために、番号付けバグラフカラフルナビゲータのGtNextラバースルーチン520がバグラフカラフルナビゲータのGtNextラバースルーチン530をコール(ステップ531)。バグラフカラフルがリターンされたか否かをテストし(ステップ532)、且つバグラフカラフルがリターンされた場合には、そのバグラフが番号付けされているバグラフであるか否かをテストする(ステップ534)。そのバ

グラフが番号付けされているバグラフではなかった場合は、番号付けバグラフカラフルナビゲータのGtNextルーチン520が、番号付けされているバグラフカラフルがリターンされたか否かとその番号付けバグラフカラフルナビゲータがその番号をトライアスルするまで、ステップ531-534を繰り返す。

【0028】次のバグラフを得るために、バグラフカラフルナビゲータは次のコンボーケントを巡回する。なぜならば、バグラフはコンボーケントから誕生されるからである。バグラフカラフルナビゲータのGtNextルーチン530がコールされて、次のコンボーケントを獲得する。バグラフカラフルナビゲータのGtNextルーチンがコンボーケントと仮想ナビゲータのGtNextルーチンバースルーチンをコールし(ステップ541)且つコンボーケントがリターンされたか否かをテストし(ステップ542)、且つそうである場合には、そのコンボーケントがバグラフであるか否かをテストする(ステップ544)。そのコンボーケントがバグラフでなかった場合には、バグラフカラフルナビゲータのGtNextルーチンルーチンが、バグラフカラフルがリターンされるか又はバグラフカラフルナビゲータがその構造をトライアスルまでステップ41-54を経て行く。

【0029】以上、本発明の具体的実施形態について

詳しく述べたものではなく、本発明の技術的範囲を逸脱すことなく種々の变形が可能であることは勿論である。

一つの仮想ナビゲータが別の仮想ナビゲータをコールする代わりに、仮想ナビゲータは複数の仮想ナビゲータの機能を有することも可能である。付加的なオブジェクトクラス(例えば、コンテナ部品容器)、ラバースルーツ及びビデオを実現することが可能である。仮想ビデオは仮想データ構造のリンクを示しているデータ構造に対する仮想リンクを生成すること可能である。コンボーケントを巡回した後にその他の機能を実行することが可能であり、例えば、文献目録、参考文献、次回、インデックスなどを生成することが可能である。

【図面】簡単な説明

【図1】 本発明に基づく仮想ナビゲータをサポートするのに適したコンピュータアーキテクチャフォームを示した概念図。

【図2】 電子文書内のコンボーケントの階層を示した概念図。

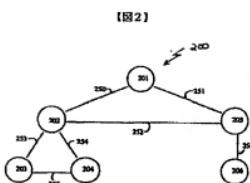
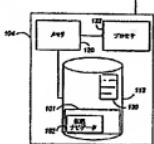
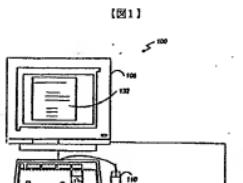
【図3A】 ベースリンク及び仮想リンクを示した概念図。

【図3B】 ベースリンク及び仮想リンクを示した概念図。

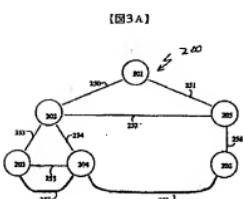
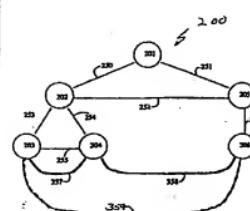
【図4】 仮想ナビゲータが使用される文系のフローチャート。

【図5】 仮想ナビゲータをカスクード構成とした場合を示した概念図。

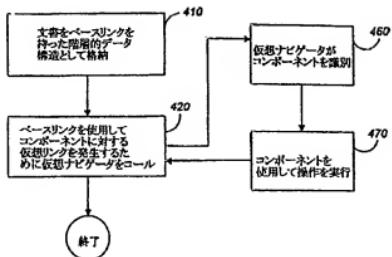
【図6】 雨音伴けリスト仮想ナビゲーターのフローチャート
 【符号の説明】
 100 コンピュータプラットフォーム
 101 電子文書出版システム
 102 仮想ナビゲーター
 104 デジタルコンピュータ
 106 ディスプレイ
 108 キーボード
 110 マウス
 112 大量記憶装置
 120 メモリ
 122 プロセサ
 130, 132 電子文書



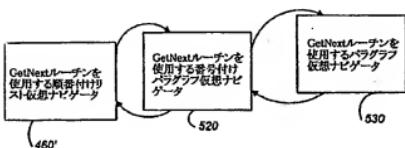
【図3B】



【図4】



【図5】



【図6】

